

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年7月19日 (19.07.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/51545 A1

- (51) 国際特許分類: C08J 5/18, B32B 27/36, 27/10, B65D 5/52 // C08L 67:00 [JP/JP]; 〒526-8660 滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂株式会社 長浜工場内 Shiga (JP). 高木 潤 (TAK-AGI, Jun) [JP/JP]; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 三菱樹脂株式会社内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/08349
- (22) 国際出願日: 2000年11月27日 (27.11.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-3726 2000年1月12日 (12.01.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱樹脂株式会社 (MITSUBISHI PLASTICS INC.) [JP/JP]; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士 鎌田文二, 外 (KAMADA, Bunji et al.); 〒542-0073 大阪府大阪市中央区日本橋一丁目18番12号 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): CA, CN, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (BE, DE, FR, GB, IT, NL, SE).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 寺田滋憲 (TER-ADA, Shigenori) [JP/JP]. 吉賀法夫 (YOSHIGA, Norio)
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BIODEGRADABLE FILM AND BOX HAVING WINDOW WITH FILM

(54) 発明の名称: 生分解性フィルム及び窓貼り箱

(57) Abstract: A biodegradable film which has excellent heat resistance when used in a high-temperature environment, has excellent suitability for embossing for imparting an attractive appearance, and has degradability in the natural environment. It comprises a polylactic acid polymer and has a shrinkage through 5-minute heating at 100°C of 3% or lower. It comes to have a dead fold when folded at an angle of 70° or larger.

(57) 要約:

高温使用環境下での耐熱性に優れ、かつ意匠性を高めるためのエンボス加工性にも優れ、さらに自然環境中で分解性を有する生分解性フィルムを提供する本発明は、ポリ乳酸系重合体からなり、100℃/5分における収縮率が3%以下であり、かつデッドフォールド性が70°以上である生分解性フィルムとする。

WO 01/51545 A1

明 細 書

生分解性フィルム及び窓貼り箱

技術分野

この発明は、耐熱性およびエンボス加工性を改良した生分解性フィルム、及び生分解性フィルムの延伸フィルムを用いた窓貼り箱に関する。

背景技術

現在、箱の中に入れた商品が見えるように、窓を設けた包装箱が多く使用されているが、通常、素通しの窓を空けただけの包装箱は中の商品が汚れてしまう問題があったり、商品の形状によっては商品が窓から箱外に出てしまう場合があるため、窓の部分にポリプロピレン等のプラスチックフィルムその他の透視性のある材料を貼りつけた窓貼り箱が使用されている。

包装箱の基材になる紙は、基本的に耐水性、耐油脂性、引き裂き強度などが充分でないという問題を有している。一般的には、これらの問題を解決するために窓の開いた紙製の箱全体にプラスチック材料を複合化するようにしており、窓貼り箱の窓およびその周囲のみをプラスチック材料で被覆する例は少ない。

プラスチック材料としてはポリプロピレンが一般的であるが、ポリプロピレン製フィルムは、例えば夏期に自動車内に放置された場合のような高温環境下での耐熱性（耐熱変形性）には優れているが、意匠的な価値を高めるため、印刷を併用して、例えば模様、ロゴマーク、商品名、社名などを浮き出させる加工、いわゆるエンボス加工を精度よく行ない難いという欠点を有する。

また、ポリプロピレン製フィルムと紙を複合化した窓貼り箱は自動製函機適性がよくない（自動製函機では折られた箱が立たない）ため、手折りにて組み立てていた。さらにこれらのプラスチック材料を使用して窓貼り箱を製造することにおいて、紙に貼った後の窓の部分を観察すると、波打ち、だぶつき、しわ等が見られ、仕上りの点では良好とはいえないものであった。さらに、一般的にプラスチック材料は自然環境中で分解せずに残存するので、複合化された窓貼り箱は自

然崩壊性を有さないという問題も有していた。

一方、プラスチック材料として自然環境中に放置すれば分解される生分解性プラスチックが、近年、自然環境保護の観点から注目を浴びてきている。その中の1つとしてポリ乳酸系プラスチック材料がある。

ポリ乳酸系材料と紙とを複合化したものとしては、植物性繊維を含有する基材にポリ乳酸またはその誘導体を被覆したもの(特開平4-334448号公報)、ポリ乳酸または乳酸とオキシカルボン酸のコポリマーを主成分とする熱可塑性分解性ポリマーと紙とからなる分解性ラミネート紙(特開平4-336246号公報)等が知られている。また、上記の公開された生分解性フィルムを用い、これを窓特定の配向ポリ乳酸系フィルムとし、紙とラミネートしたもの(特開平8-252895号公報)等が公知である。

発明の開示

しかし、上記の特開平4-334448号公報、特開平4-336246号公報に開示されているフィルムは脆いので、包装容器の窓に貼った部分は容易に割れてしまうという問題がある。

また、特開平8-252895号公報に記載されているフィルムは、脆さの改良がなされており、紙とのラミネート性について良好な特徴を示すが、夏期などにおいて例えば60℃程度の高温使用環境下で変形し難いという耐熱性、また意匠性を高めるためのエンボス加工性が不十分なものであった。

そこで、本願の発明の課題は、高温使用環境下での耐熱性に優れ、かつ意匠性を高めるためのエンボス加工性にも優れ、さらに自然環境中で分解性を有するフィルムを提供することである。また、上記の特性を有し、包装箱用ラミネートフィルムに適用できる生分解性フィルムを提供することである。

さらに、自動製函機適性がよく、窓に貼った部分のだぶつき、しわ、波打ち等がなく、仕上りの良好な、自然環境中で分解性をもつ窓貼り箱を提供することである。

本願の発明者等は、上記の課題を解決するべく鋭意検討した結果、本願の各請求項に係る発明を完成するに至った。即ち、本願の発明においては、ポリ乳酸系

重合体からなり、 $100^{\circ}\text{C}/5$ 分における収縮率が 3% 以下であり、かつデッドフォールド性が 70° 以上であることを特徴とする生分解性フィルムとしたのである。

また、上記の生分解性フィルムは、延伸温度 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ で一方向に $1.5\sim 6$ 倍に延伸され、かつその延伸した状態で $110^{\circ}\text{C}\sim (T_m-10)^{\circ}\text{C}$ 〔但し、 T_m はポリ乳酸系重合体の融点である。〕の温度で熱処理された一軸延伸フィルムであるものが好ましい。

さらに、前記の生分解性フィルムは、延伸温度 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ で縦方向に $1.5\sim 6$ 倍に延伸され、かつ延伸温度 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ で横方向に $1.5\sim 6$ 倍に延伸され、その延伸した状態で $110^{\circ}\text{C}\sim (T_m-10)^{\circ}\text{C}$ 〔但し、 T_m はポリ乳酸系重合体の融点である。〕の温度で熱処理された二軸延伸フィルムであるものが好ましい。

上記したように構成されるこの発明の生分解性フィルムは、上記した所定の要件を満足することにより、夏期の高温使用時に紙材とのラミネート部分に皺が発生し難いなどの特性がみられる耐熱性に優れたものになり、かつ意匠性を出すための精密なエンボス加工性にも優れ、しかも自然環境中で分解性を有するフィルム、特に包装箱用ラミネートフィルムに適用できる生分解性フィルムになる。

また、ポリ乳酸系重合体からなり、 $80^{\circ}\text{C}/10\text{min}$ における収縮率が $0.5\sim 5\%$ であり、ヘーズが 10% 以下である延伸フィルム(A)と紙(B)の積層体からなり、箱の中が透視可能な窓を有する窓貼り箱に存する。本発明の好ましい実施形態としては、延伸フィルム(A)の表面の平均粗さ R_a が 0.01 を超え、 0.08 以下である上記の窓貼り箱、延伸フィルム(A)の少なくともどちらかの表面がコロナ処理されている上記の窓貼り箱、延伸フィルム(A)の両方の表面がコロナ処理されている上記の窓貼り箱、延伸フィルム(A)の表面濡れ指数が $40\sim 55\text{dyn}/\text{cm}$ である上記の窓貼り箱、延伸フィルム(A)と紙(B)とを $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ にてラミネートした上記の窓貼り箱が挙げられる。

図面の簡単な説明

図1は、生分解性フィルムの使用状態を示す窓貼り箱の展開図、図2は、生分

解性フィルムの使用状態を示す窓貼り箱の斜視図、図3は、生分解性フィルムの使用状態を示す窓貼り箱の他の形態の斜視図、図4は、図1の展開図を打ち抜き、のりしろに接着剤を塗布して貼り合わせ、二つ折りの状態にした図、図5は、図4の二つ折りの状態のものを上下を吸引して立脚させて中身を充填していく図、図6は、自動製函適性の実験方法を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本願の各請求項に係る発明の実施形態を以下に詳細に説明する。

各請求項に係る発明において使用される生分解性フィルム材料のポリ乳酸系重合体は、L-、D-またはDL-乳酸単位を主成分とする重合体であって、少量共重成分として他のヒドロキシカルボン酸単位を含んでもよく、また少量の鎖延長剤残基を含んでもよい。

重合法としては、縮重合法、開環重合法等公知の方法を採用することができる。例えば、縮重合法では、L-乳酸またはD-乳酸あるいはこれらの混合物を直接脱水縮重合して、任意の組成を持ったポリ乳酸を得ることができる。

また、開環重合法（ラクチド法）では、乳酸の環状2量体であるラクチドを、必要に応じて重合調節剤等を用いながら、選ばれた触媒を使用してポリ乳酸を得ることができる。

本願の各請求項に係る発明において使用されるポリ乳酸系重合体の重量平均分子量の好ましい範囲としては6万～70万であり、より好ましくは8万～40万、特に好ましくは10万～30万である。分子量が小さすぎると機械物性や耐熱性等の実用物性がほとんど発現されず、大きすぎると熔融粘度が高すぎ成形加工性に劣る。

ポリ乳酸に共重合されるモノマーとしては、乳酸の光学異性体（L-乳酸に対してはD-乳酸、D-乳酸に対してはL-乳酸）、グリコール酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ酪酸、2-ヒドロキシ-n-酪酸、2-ヒドロキシ-3,3-ジメチル酪酸、2-ヒドロキシ-3-メチル酪酸、2-メチル乳酸、2-ヒドロキシカプロン酸等の2官能脂肪族ヒドロキシカルボン酸やカプロラクトン、ブチラクトン、バレロラクトン等のラクトン類が挙げられる。

諸物性を調整する目的で、熱安定剤、光安定剤、光吸収剤、滑剤、可塑剤、無機充填剤、着色剤、顔料等を添加することもできる。

この発明でのフィルムは、所要強度を得る等の観点から延伸されていることが好ましい。延伸フィルムには1軸延伸フィルム、2軸延伸フィルムがあり、物性等の観点から後者が好ましい。

1軸延伸フィルムの製造においては周速に差のある複数のロールを用いたロール法による縦方向のみの延伸またはテンター法による横方向のみの延伸がある。

2軸延伸フィルムの製造においては縦延伸をロール法で、横延伸をテンター法で行う逐次2軸延伸法、または縦横同時にテンターで延伸する同時2軸延伸法が一般的である。

延伸条件としては、縦方向に1.5～6倍、好ましくは2～4.5倍、横方向に1.5～6倍、好ましくは2～4.5倍の範囲で適宜選択される。特に、フィルムの強度、さらには厚み精度の観点から1軸延伸では3倍以上、2軸延伸では縦横それぞれ2倍以上であることが好ましく、さらに、縦横の延伸倍率を掛け合わせた面積延伸倍率で6.5倍以上になるようにすることが好ましい。

1軸延伸法においては延伸温度は70～90℃で、逐次2軸延伸法においては、縦延伸温度が70～90℃かつ横延伸温度が70～80℃の範囲内であることが好ましく、同時2軸延伸法では、逐次2軸延伸法に包括される意味で、延伸温度を70～80℃の範囲で延伸することが好ましい。上記延伸倍率ならびに延伸温度の範囲にない場合には、得られたフィルムの厚み精度は著しく低下したものであり、特に延伸後熱処理されるフィルムにおいてはこの傾向が著しい。このような厚み振れは、フィルムを印刷したり、紙とのラミネーション等の二次加工において、製品にしわ、波打ち等の外観をひどく生じさせてしまうような要因となる。

本願の各請求項に係る発明においては、フィルムの収縮率を制御することが重要である。すなわち、その好ましい収縮率は、100℃/5分における収縮率が3%以下である。収縮率が3%を越えて大きすぎると、使用環境下にて支障をきたす事になる。特に、包装箱の被覆等として屋外で使用される場合は、自動車などのトランク内やダッシュボード内に置かれることがあり、このような使用環境では夏期などにかかなりの高温になり、フィルムの収縮率が所定値以上に大きけれ

は窓貼り部分、特に二面以上にまたがる部分のフィルムは収縮して変形することになる。

フィルムの熱収縮を抑制するためには、フィルムを把持し緊張させた状態で熱処理する必要がある。通常、ロール法では延伸後、加熱ロールに接触させて熱処理され、テンター法では、クリップでフィルムを把持した状態で延伸された際に熱処理される。

熱処理温度は、使用するポリ乳酸系重合体の融点にもよるが、 110°C ～（融点 -10 ） $^{\circ}\text{C}$ の間であり、3秒以上熱処理することが好ましい。このような温度範囲や熱処理時間を下回ると、得られたフィルムの熱収縮率が高くなり、先述した使用環境下において支障をきたすことになる。

因みに、ポリ乳酸系重合体の融点（ T_m ）は、パーキンエルマー社製 DSC-7 を用い、JIS K 7121 および JIS K 7122 に基づいて測定できる。すなわち、原反（未延伸状態）のフィルムから作製した試験片（ 1.0mg ）を標準状態で状態調節を行なった後、窒素ガス流量 $25\text{ml}/\text{分}$ 、加熱温度 $10^{\circ}\text{C}/\text{分}$ で 200°C まで昇温する間に描かれる DSC 曲線から吸熱ピークを読み取り、これを T_m とする。

例えば、L 体の乳酸成分と D 体の乳酸成分との割合が $98:2$ であるポリ乳酸の融点は 158°C であり、L 体の乳酸成分と D 体の乳酸成分との割合が $95:5$ であるポリ乳酸の融点は 148°C である。

更に収縮率を抑制するためには、上記条件にて、一軸方向もしくは二軸方向に若干縮ませながら熱処理するいわゆる弛緩熱処理が有効である。

本願の各請求項に係る発明におけるフィルムは、後述する方法により測定したデッドフォールド性が 70° 以上である。

デッドフォールド性が 70° より劣るフィルムは、エンボス加工性が悪くなり、意匠性を出すために印刷面的一部分に、例えば模様、ロゴマーク、商品名、社名などの部分を外表面が凸部となるように浮き出させるいわゆるエンボス加工を行う際に、浮き出し加工部のコーナーがシャープにならないことがある。

フィルムは、例えばクラフト紙、印刷用紙、模造紙、板紙等の紙に対してドライミネート、ウェットラミネート、ホットメルトラミネートするなど、公知の

方法でラミネートすることができ、その状態で上記のエンボス加工が行なわれる場合が多い。

ラミネートに使用する接着剤または粘着剤（以下、接着剤等という。）としては、ビニル系、アクリル系、ポリアミド系、ゴム系、ウレタン系、生分解性の接着剤等が挙げられる。使用される接着剤等は少量であるが、これらも生分解性のものであることが好ましい。生分解性の接着剤等としては、澱粉などの炭水化物類、膠、ゼラチン、カゼインなどの蛋白質類、未加硫天然ゴム等が挙げられる。

フィルムを用いたラミネート材の層構成は、この発明のフィルム／紙の２層構造、この発明のフィルム／紙／この発明のフィルムの三層構造等が挙げられるが、特に限定されるものではない。

この発明のフィルムは、紙と複合化する前にコロナ処理しておくのがよい。コロナ処理を行うことによりフィルム表面の濡れ性を向上させ、接着剤を塗布して、紙と貼り合わせた後の接着力を向上させることができる。コロナ処理の無いフィルムでは、わずかな力で紙から剥がれてしまう。コロナ処理は従来から使用されている公知の装置で使用可能である。フィルムのコロナ処理する面は、紙との貼り合わせに使用する面に行う。

この発明のフィルムが使用される窓貼り箱は、例えば、図１に示すように、紙製の包装箱の基板に、予め中身（商品）が透視できる大きさおよび形状に窓１を開けておき、その上（外側の面）に生分解性フィルム２を貼り合わせたフィルムラミネート基板３を組み立てた形態をとる。

ラミネートされたフィルムと紙（基板）の積層体からなるフィルムラミネート基板３は、図１に示される展開図のように打ち抜かれ、次いで自動製函機もしくは手作業で図２に示す方形状の箱体（包装箱）Ａに組み立てられる。

自動製函機の使用においては、図１に示す展開図のフィルムラミネート基板の糊しろ４に接着剤を塗布して折り目線５を山折りとして貼り合わせ、二つ折りの状態にした後、上下を吸引して立脚させて中身（商品）を充填する。

なお、窓１の大きさ、数等は特に限定はなく、図２に示すように窓の位置は箱の一面内であってもよいし、図３に示す形態の箱体（包装箱）Ｂのように、窓６が隣り合う二面に跨がっていてもよく、図示は省略するが、さらに三面または四

面に跨がっていてもよい。

本願の生分解性フィルムに関する発明の関連事項について、以下に項目を分けて列挙する。

(1) ポリ乳酸系重合体からなり、 $100^{\circ}\text{C}/5$ 分における収縮率が3%以下であり、かつデッドフォールド性が 70° 以上である生分解性フィルムからなる透視窓付き包装箱被覆用生分解性フィルム。

(2) 生分解性フィルムが、延伸温度 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ で一方向に1.5～6倍に延伸され、かつその延伸した状態で $110^{\circ}\text{C}\sim (T_m-10)^{\circ}\text{C}$ 〔但し、 T_m はポリ乳酸系重合体の融点である。〕の温度で3秒以上熱処理された一軸延伸フィルムである(1)項記載の透視窓付き包装箱被覆用生分解性フィルム。

(3) 生分解性フィルムが、延伸温度 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ で縦方向に1.5～6倍に延伸され、かつ延伸温度 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ で横方向に1.5～6倍に延伸され、その延伸した状態で $110^{\circ}\text{C}\sim (T_m-10)^{\circ}\text{C}$ 〔但し、 T_m はポリ乳酸系重合体の融点である。〕の温度で3秒以上熱処理された二軸延伸フィルムである(1)項記載の透視窓付き包装箱被覆用生分解性フィルム。

ところで、本発明における窓貼り箱とは、図1、図2および図3に示す例のように、商品等の紙製の包装用の箱において、中身が透視できるように窓を開けておき、その上にフィルムを貼り合わせた形態をとったものである。なお、窓の大きさ、数等は特に限定はなく、窓の位置は箱の一面内であってもよいし、隣り合う二面、三面または四面にまたがっていてもよい。

本発明においてはフィルムの収縮率を制御することが重要である。すなわち、その好ましい収縮率は、 $80^{\circ}\text{C}/10$ 分における収縮率が0.5～5%である。収縮率が低すぎると窓になる穴の開いた紙とのラミネーション後に、その窓部分を観察するとフィルムは、だぶつき、波打ち、しわ等が入り、きれいに仕上がらない。高すぎると、ラミネートの際にかかる熱により、フィルムが大きく収縮してしまい、しわが入る、ラミネート後の紙との積層体がカールする等の問題を生じる。収縮率が上記範囲であることで、ラミネート時にフィルムがわずかに収縮し、窓に貼った部分のフィルムのだぶつき、波打ち、しわのない仕上りの良好な窓貼り箱になる。より好ましい収縮率としては、 $80^{\circ}\text{C}/10\text{min}$ において1

～3%である。

フィルムと紙とのラミネーションにおいては、工程での静電気の発生の抑制、さらにはしわ等のないような仕上りを考慮すると、良好な滑りを持つことが重要である。フィルムの滑りを向上するには、フィルム表面にワックス状物を塗布する方法が最も簡易的であるが、これはフィルムと紙との接着力を低下させるので好ましい方法ではない。第2の方法としては、ポリ乳酸系重合体中に不活性な無機系粒子を混合し、延伸過程でフィルム表面上に突起させて表面を粗す方法である。これにより、フィルム同士あるいは紙等の接触面積が低下し、滑りが向上する。その粗さの目安としては、JIS B0601に記載されている方法で測定される。具体的には、平均粗さRaが0.01を超え、0.08以下である。平均粗さRaが小さすぎると実質フィルムの表面の粗らされていなく、摩擦係数が高くなり、滑り性は低い。逆に平均粗さRaが大きすぎるとフィルム表面での光の散乱が激しくなり、透明性が低下する。透明性について言及すると、本発明の目的は中身が透視できる窓貼り箱にあり、ヘーズが10%以下、好ましくは5%以下が好ましい。ヘーズが10%を越えるフィルムでは、中身の透視は可能であるが、曇り感はぬぐえず、鮮明さに欠ける。

フィルムの熱収縮を抑制する点においてはフィルムを把持した状態で熱処理することが必要である。通常、ロール法では延伸後、加熱ロールに接触させて熱処理され、テンター法では、クリップでフィルムを把持した状態で延伸されるので直ちに熱処理される。熱処理温度は、使用するポリ乳酸系重合体の融点にもよるが、110～(融点-10)℃の間で3秒以上熱処理する。かかる範囲を下回ると、得られたフィルムの熱収縮率は高く、先述したフィルムのラミネート工程において、加工中にフィルムが収縮する等の問題を生じ易い。熱処理温度を(融点-10)℃以上にすると、熱処理中にフィルムの表面の荒れが顕著になり、白化して透明性が損なわれる。さらに融点以上にすると、フィルムは融解し、破断を生じさせる。

また、本発明で用いる延伸フィルム(A)は、箱のコーナーをはっきり出すという観点から、弾性率が200～500kgf/m²であることが好ましく、より好ましくは250～450kgf/mm²である。箱のコーナーをはっきり出

すとは図3に示すように、箱の形態に紙との積層体を折った時に、窓が箱の二面にまたがっているところではフィルム自体に角付けすることになる。その角付けがきれいに折り込まれて、線になることを言う。柔軟なフィルムでは、角付けができず、この部分でだぶつき、波打ちが見られる。これはフィルムの自己支持性にかかわるものである。

なお、本発明で用いる延伸フィルム(A)は、紙と複合化する前にコロナ処理しておくのがよい。コロナ処理を行うことによりフィルム表面の濡れ性を向上させ、接着剤を塗布して、紙と貼り合わせた後の接着力を向上させることができる。コロナ処理の無いフィルムでは、わずかな力で紙から剥がれてしまう。コロナ処理は従来から使用されている公知の装置で使用可能である。フィルムのコロナ処理する面は、紙との貼り合わせに使用する面に行う。ただし、紙と貼り合わせた積層体は、例えば図1の展開図に示すような型に打ち抜かれて、箱に(製函)される。図1に示すようなのりしろに接着剤を塗布あるいは点滴して、展開図のような積層体をくるむようにして、紙の内側とのりしろ部分とが連結される。こののりしろ部分はフィルムの紙と貼り合わせた反対の面になる。したがって、フィルム上に接着剤を塗布しているので、一旦貼りつけても外力がかかれば、例えば、箱の中に商品を入れておく状態で、不慮の落下による衝撃で容易にフィルムと接着剤との界面での剥離が生じることがある。そこで、より強固な接着力を望む場合は、この面上のぬれ性を向上させておくことが好ましく、コロナ処理しておく方がよい。

本発明で用いる延伸フィルム(A)としては、上記の接着性の観点から、その表面濡れ指数が $40 \sim 55 \text{ dyn/cm}$ であることが好ましい。より好ましくは $45 \sim 55 \text{ dyn/cm}$ である。

本発明における紙(B)としては特に限定はなく、例えばクラフト紙、印刷用紙、模造紙、板紙等が挙げられる。

本発明における延伸フィルム(A)は、紙(B)とドライラミネート、ウェットラミネート、ホットメルトラミネートなど、公知の方法でラミネートすることができる。先述するように窓貼り部分のフィルムの美麗感をひきたたせる観点から、 $60 \sim 80^\circ\text{C}$ でラミネートするのが好ましい。ラミネート時の温度が低すぎ

るとフィルムの収縮が得られず、ラミネート時の温度が高すぎると収縮率が高くなりすぎる。

また、延伸フィルム（Ａ）は、接着剤ないし接着剤により紙（Ｂ）と張り合わせてもよい。使用する接着剤、粘着剤としては、ビニル系、アクリル系、ポリアミド系、ゴム系、ウレタン系、生分解性の物等が挙げられる。使用される接着剤、粘着剤は窓貼り箱全体からするとごく少量であるが、これらも生分解性のものであることが好ましい。生分解性のものであるとしては、澱粉などの炭水化物類、膠、ゼラチン、カゼインなどの蛋白質類、未加硫天然ゴム等が挙げられる。

本発明の窓貼り箱の素材の層構成は、延伸フィルム（Ａ）／紙（Ｂ）の２層構造、延伸フィルム（Ａ）／紙（Ｂ）／延伸フィルム（Ａ）の三層構造等が挙げられるが、特に限定されるものではない。

ラミネートされたフィルムと紙からなる積層体は、例えば図１に示される展開図のように打ち抜かれ、次いで自動製函機もしくは手作業で箱にされる。自動製函機の使用においては、図１に示す展開図からのりしろに接着剤を塗布して貼り合わせ、図４のような二つ折りの状態にした後、図５に示すように上下を吸引して立脚させて中身を充填していく。ただし、この立脚具合によって自動製函適性は異なり、図５で現す角度 θ が 0° に近ければ好ましい状態となる。この自動製函適性の目安としては 20° 以下、好ましくは 10° 以下である。

実施例

以下に実施例を示す。なお、実施例中に示す測定、評価は次に示すような条件で行った。

（１）熱収縮率

フィルムサンプルを長手方向（ＭＤ）、その直行方向（ＴＤ）にそれぞれ 140 mm （幅 10 mm ）に切り出し、長手方向に 100 mm の間を開けて直行方向に評線（印）を形成し、 100°C の温水バスに 5 分浸漬した後、その評線間の寸法を計り、次式にしたがって熱収縮率を算出した。

熱収縮率（％）

$$= \{(\text{収縮前の寸法} - \text{収縮後の寸法}) / (\text{収縮前の寸法})\} \times 100$$

(2) デッドフォールド性

フィルムサンプルを幅20mm、長さ150mmのサンプルに切り出し、その長手方向の一端を保持し、保持していない他端から30mmの個所を180°(度)保持している方向に折りたたみ、0.15MPaの過重を0.5秒間かけた後、即座に過重を取り除き保持していない端を手でもとの位置まで戻した後、手を離れたときに保持している角度を分度器で測りデッドフォールド性とした。数値が大きいほど、デッドフォールド性に優れている。(最大:180°、最小:0°)

(3) 使用環境下における耐熱性

図3に示すような二面にわたる窓貼り加工した箱体を、60℃の熱風乾燥機に1週間保管し、窓貼り部の変形状態を目視観察し、以下に示す△以上を合格の評価とした。

○: 異常なし

△: 若干折りたたみ部が甘くなっている

×: 変形を生じている。

(4) エンボス加工性

プレス機により、大きさ35ポイントで深さ2mmの社名(三菱樹脂株式会社)を室温にてエンボス加工した後、浮き出し部、特にコーナ一部の仕上がり状態を目視観察し、以下に示す△以上を合格の評価とした。

○: コーナ一部もきっちりと形が保持されている

△: 若干仕上がり甘い

×: 仕上がりかなり甘く形状が維持されていない。

(5) 融点

パーキンエルマー製DSC-7を用い、JIS-K7121に基づいて、融点を測定した。すなわち、フィルムからの試験片10mgを、標準状態で状態調節を行った後、窒素ガス流量25ml/分、加熱温度10℃/分で200℃まで昇温する間に描かれるDSC曲線から、吸熱ピークを読みとり、そのときの温度を融点とした。

(6) ヘーズ

J I S K 7 1 0 5 にしたがって測定した。値が小さいほど、透明性が高いことを示す。

(7) 表面粗さ

測定は、J I S B 0 6 0 1 に記載されている方法にもとづいて行った。(株)小坂研究所製表面粗さ測定器 (S E - 3 F) を用い、中心線平均粗さ R_a と十点平均粗さ (R_z) を求めた。測定器の触針先端半径は $2\mu\text{m}$ 、荷重は 30mg とし、測定長さは 8mm 、カットオフ値は 0.08mm とした。

(8) 表面ぬれ指数

J I S K 6 7 8 8 に準拠して測定を行った。

(9) ラミネート適性

所定の位置に小窓を空けた A 3 サイズの厚紙に接着剤を均一に塗布し、次いで A 3 に切り出したフィルムを手動式のローラーで圧着した。使用した接着剤は、タケラック A - 9 9 1 / タケネート A - 1 9 (1 5 / 1 の割合で混合) (武田薬品工業 (株) 製) である。直ちに、この積層体を 60°C のオープン中に 1 分間保持して乾燥させた。その後、このフィルムの外観と紙とフィルムとの接着力を観察した。収縮によるしわがあるもの、積層体がカールしているもの、容易に剥離するものについては \times 、そうでないものを \bigcirc と表記した。

(10) 窓貼り部分の仕上り

(9) の評価の後、窓貼り部分を観察して、だぶつき、波打ち、しわがあるものは \times 、そうでないものは \bigcirc と表記した。

(11) 自動製函適性

(9) で作製し、 38°C で 48 時間以上エージングした積層体を図 1 の展開図のように打ち抜き、のりしろに接着剤を塗布して、図 4 のように貼り合わせ、二つ折りの状態にした。使用した接着剤は (9) で使用したものと同一であり、 38°C で 48 時間以上エージングしておいた。次いで、図 6 (a) のように手で上下を起こし、立脚させ、さらに図 6 (b) のように四角形を越えて、逆に荷重をかけて 45° まで潰す。その後、荷重をかけない状態にしたときの箱の立ち具合を図 6 (c) のように角度 θ を計測して評価した。この数値が 20° 以下のときは良好な状態で \bigcirc 、そうでない場合は \times と表記した。

(12) 落下試験

(11) で作製した箱中に重さ150gの丸木を入れ、封かんした。これを高さ1m上からコンクリート製の床面に落下させた。落下後の衝撃による箱の変形、特に貼り合わせた部分の観察を行った。のりしろ部分で完全な剥離がみられるものは×、若干でもつなぎ止まっている場合を△、ほとんど異常のないものは○と表記した。

〔実施例1〕

L-乳酸成分とD-乳酸成分との割合が98:2である分子量約22万のポリ乳酸（融点158℃）と、平均粒径約2.5μmの富士シリシア化学（株）製粒状二酸化ケイ素（シリカ）（商品名：サイリシア430）1重量部をそれぞれ乾燥して十分に水分を除去した後、φ40mm同方向二軸押出機に投入して、約200℃に設定して熔融混合し、ストランドにして押出し、冷却しながらペレット状にカットした。このペレットをマスターバッチとし、再度乾燥して、同じく乾燥した上記ポリ乳酸に10%混合し、φ40mm同方向二軸押出機に投入し、設定温度210℃でシート状に押出し、回転する冷却ドラムで急冷固化させ、実質的に非晶質のシートを得た。

得られたシートは、温水循環式ロールに接触させつつ赤外線ヒーターを併用して加熱し、周速差ロール間で縦方向に75℃で2.6倍、次いでこの縦延伸シートをクリップで把持しながらテンターに導き、フィルム流れの垂直方向に75℃、2.8倍に延伸した後、135℃で約20秒間熱処理し、25μm厚みのフィルムを作製した。

得られたフィルムをポリウレタン系溶剤型接着剤（タゲラックA-970/タケネートA-19=15/1、武田薬品工業社製）を1μmとなるよう均一に塗布し、60℃オープン中で3分間乾燥した。窓貼り部を打ち抜いた厚み60μmの上質紙と、上記ポリ乳酸系フィルムとをローラーで圧着しながら貼り合わせ、40℃で24時間エージングしてラミネート材料を得た。得られたラミネート材にて、図3に示す窓貼り箱を加工した。

得られたフィルムの物性値の測定および実用性は、上記の方法で行なった。フィルム物性と、窓貼り箱（包装箱）としての実用性を表1に示した。

〔実施例 2〕

L-乳酸成分とD-乳酸成分との割合が98：2である分子量約22万のポリ乳酸（融点158℃）と、平均粒径約2.5 μ mの富士シリシア化学（株）製粒状二酸化ケイ素（シリカ）（商品名：サイリシア430）1重量部をそれぞれ乾燥して十分に水分を除去した後、 ϕ 40mm同方向二軸押出機に投入して、約200℃に設定して熔融混合し、ストランドにして押出し、冷却しながらベレット状にカットした。このベレットをマスターバッチとし、再度乾燥して、同じく乾燥した上記ポリ乳酸に10%混合し、 ϕ 40mm同方向二軸押出機に投入し、設定温度210℃でシート状に押出し、回転する冷却ドラムで急冷固化させ、実質的に非晶質のシートを得た。

得られたシートは、温水循環式ロールに接触させつつ赤外線ヒーターを併用して加熱し、周速差ロール間で縦方向に77℃で2.6倍、次いでこの縦延伸シートをクリップで把持しながらテンターに導き、フィルム流れの垂直方向に72℃、2.8倍に延伸した後、135℃で約20秒間、縦方向および横方向に5%の弛緩熱処理し、2.5 μ m厚みのフィルムを作製した。

このフィルムを用いて実施例1と同様にしてラミ材、窓貼り箱を得た。フィルム物性と、窓貼り箱としての実用性を実施例1と同じ条件で調べ、その結果を表1中に併記した。

〔比較例 1〕

L-乳酸成分とD-乳酸成分との割合が95：5である分子量約20万のポリ乳酸（融点148℃）と、平均粒径約2.5 μ mの富士シリシア化学（株）製粒状二酸化ケイ素（シリカ）（商品名：サイリシア430）1重量部をそれぞれ乾燥して十分に水分を除去した後、 ϕ 40mm同方向二軸押出機に投入して、約200℃に設定して熔融混合し、ストランドにして押出し、冷却しながらベレット状にカットした。このベレットをマスターバッチとし、再度乾燥して、同じく乾燥した上記ポリ乳酸に10%混合し、 ϕ 40mm同方向二軸押出機に投入し、設定温度210℃でシート状に押出し、回転する冷却ドラムで急冷固化させ、実質的に非晶質のシートを得た。

得られたシートは、温水循環式ロールに接触させつつ赤外線ヒーターを併用し

て加熱し、周速差ロール間で縦方向に 77℃で 2.6 倍、次いでこの縦延伸シートをクリップで把持しながらテンターに導き、フィルム流れの垂直方向に 72℃ 2.8 倍に延伸した後、115℃で約 15 秒間熱処理し、25 μm 厚みのフィルムを作製した。

このフィルムを用いて実施例 1 と同様にしてラミ材、窓貼り箱を得た。フィルム物性と、窓貼り箱としての実用性を実施例 1 と同じ条件で調べ、その結果を表 1 中に併記した。

〔比較例 2〕

ポリ乳酸系フィルムの代わりに、25 μm の二軸延伸ポリプロピレンフィルムを用いたこと以外は、実施例 1 と同様にして、ラミ材および窓貼り箱を得た。

フィルム物性と窓貼り箱としての実用性を実施例 1 と同じ条件で調べ、その結果を表 1 中に併記した。

表 1

		実施例		比較例	
		1	2	1	2
熱収縮率 (%)	(MD)	2.9	1.5	10.0	1.0
	(TD)	2.0	1.2	8.0	0.5
デットフォールド性 (°)		95.0	95.0	95.0	12.0
使用環境下耐熱性		△	○	×	○
エンボス加工性		○	○	○	×

〔実施例 3〕

L-乳酸成分とD-乳酸成分との割合が 95 : 5 である分子量約 20 万のポリ乳酸と、平均粒径約 2.5 μm の富士シリシア化学(株)製粒状二酸化ケイ素(シリカ)(商品名:サイリシア 430) 1 重量部をそれぞれ乾燥して十分に水分を除去した後、Φ40 mm 同方向二軸押出機に投入して、約 200℃に設定して溶融混合し、ストランドにして押出し、冷却しながらペレット状にカットした。このペレットをマスターバッチとし、再度乾燥して、同じく乾燥した上記ポリ乳酸に 10% 混合し、Φ40 mm 同方向二軸押出機に投入し設定温度 210℃で、シート状に押出し、回転する冷却ドラムで急冷固化させ、実質的に非晶質のシートを得た。得られたシートで温水循環式ロールと接触させつつ赤外線ヒーターで併用

して加熱し、周速差ロール間で縦方向に75℃で3.0倍、次いでこの縦延伸シートをクリップで把持しながらテンターに導き、フィルム流れの垂直方向に75℃3.0倍に延伸した後、120℃で約15秒間熱処理し、15μm厚みのフィルムを作製した。

得られたフィルムは必要に応じてコロナ処理機で、表2に示すぬれ指数になるように空气中で表面処理を行った。表面へのコロナ処理は、表2に示すように、両面に行ったもの、片面にのみ行ったものとある。

得られたフィルムの物性を上記の方法で測定した。また、上記の方法で紙とラミネートし、また、製函を行った。このときのラミネート特性や製函適性等を評価した。これらの結果を表2に示す。なお、熱収縮率は、100℃の温水バスの代わりに80℃の温水バスを用いた以外は、上記の方法にしたがって測定した。

〔実施例4〕

表2に記載の条件にしたがった以外は、実施例3と同様にしてフィルムを制作した。

得られたフィルムの物性、ラミネート特性や製函適性等を上記の方法にしたがって測定・評価した。これらの結果を表2に示す。なお、熱収縮率は、100℃の温水バスの代わりに80℃の温水バスを用いた以外は、上記の方法にしたがって測定した。

〔実施例5〕

L-乳酸成分とD-乳酸成分との割合が98:2である分子量約22万のポリ乳酸と、平均粒径約2.5μmの富士シリシア化学(株)製粒状二酸化ケイ素(シリカ)(商品名:サイリシア430)1重量部をそれぞれ乾燥して十分に水分を除去した後、Φ40mm同方向二軸押出機に投入して、約200℃に設定して熔融混合し、ストランドにして押出し、冷却しながらベレット状にカットした。このベレットをマスターバッチとし、再度乾燥して、同じく乾燥した上記ポリ乳酸に10%混合し、Φ40mm同方向二軸押出機に投入し設定温度210℃で、シート状に押出し、回転する冷却ドラムで急冷固化させ、実質的に非晶質のシートを得た。得られたシートで温水循環式ロールと接触させつつ赤外線ヒーターで併用して加熱し、周速差ロール間で縦方向に77℃で2.6倍、次いでこの縦延伸シ

ートをクリップで把持しながらテンターに導き、フィルム流れの垂直方向に 72°C 2.8 倍に延伸した後、 135°C で約 15 秒間熱処理し、 $15\mu\text{m}$ 厚みのフィルムを作製した。

得られたフィルムの物性、ラミネート特性や製函適性等を上記の方法にしたがって測定・評価した。これらの結果を表 2 に示す。なお、熱収縮率は、 100°C の温水バスの代わりに 80°C の温水バスを用いた以外は、上記の方法にしたがって測定した。

〔比較例 3〕

実施例 3 と同様にして表 2 に記載のフィルムを製造した。

得られたフィルムの物性、ラミネート特性や製函適性等を上記の方法にしたがって測定・評価した。これらの結果を表 2 に示す。なお、熱収縮率は、 100°C の温水バスの代わりに 80°C の温水バスを用いた以外は、上記の方法にしたがって測定した。

〔比較例 4 ～ 7〕

表 2 に記載の条件にしたがった以外は、実施例 3 と同様にしてフィルムを制作した。

比較例 4 では、粒状二酸化ケイ素（シリカ）の平均粒径を $6.0\mu\text{m}$ （富士シリシア化学（株）製、商品名：サイリシア 770）を使用した。

得られたフィルムの物性、ラミネート特性や製函適性等を上記の方法にしたがって測定・評価した。これらの結果を表 2 に示す。なお、熱収縮率は、 100°C の温水バスの代わりに 80°C の温水バスを用いた以外は、上記の方法にしたがって測定した。

表 2

	実施例			比較例				
	3	4	5	3	4	5	6	7
D%	5	5	2	2	5	5	5	5
融点 (°C)	146	146	166	166	146	146	146	146
配合する粒子の平均径 (μm)	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	0.9	2.5	2.5
熱処理温度 (°C)	120	115	135	105	135	120	120	120
熱処理時間 (秒)	15	15	15	20	20	15	15	15
コロナ処理	両面	両面	両面	両面	両面	両面	片面	無
熱収縮率 (%)	MD	3.1	4.1	1.5	19.0	0.4	3.1	3.1
	TD	3.2	4.8	0.6	14.0	0.3	3.2	3.2
ヘーズ (%)	○ 3	○ 2	○ 5	○ 1	× 11	○ 1	○ 3	○ 3
表面粗さ	0	0	0	0	0.1	0	0	0
ぬれ指数 (dyn/cm)	51	51	51	51	47	43	51	36
ラミネート特性	○	○	○	×	○	×	○	○
窓貼り部分の仕上り	○	○	○	×	×	○	○	○
自動製函適性	○	○	○	×	○	○	○	○
落下試験	○	○	○	○	○	△	○	×
総合評価	○	○	○	×	×	×	×	×

本願の各請求項に係る発明は、以上説明したように、所定の熱収縮率を有し、かつ所定のデッドフォールド性を有するポリ乳酸系重合体からなる生分解性フィルムとしたので、高温使用環境下での耐熱性に優れ、かつ意匠性を高めるためのエンボス加工性にも優れ、さらに自然環境中で分解性を有するフィルムであるという利点がある。

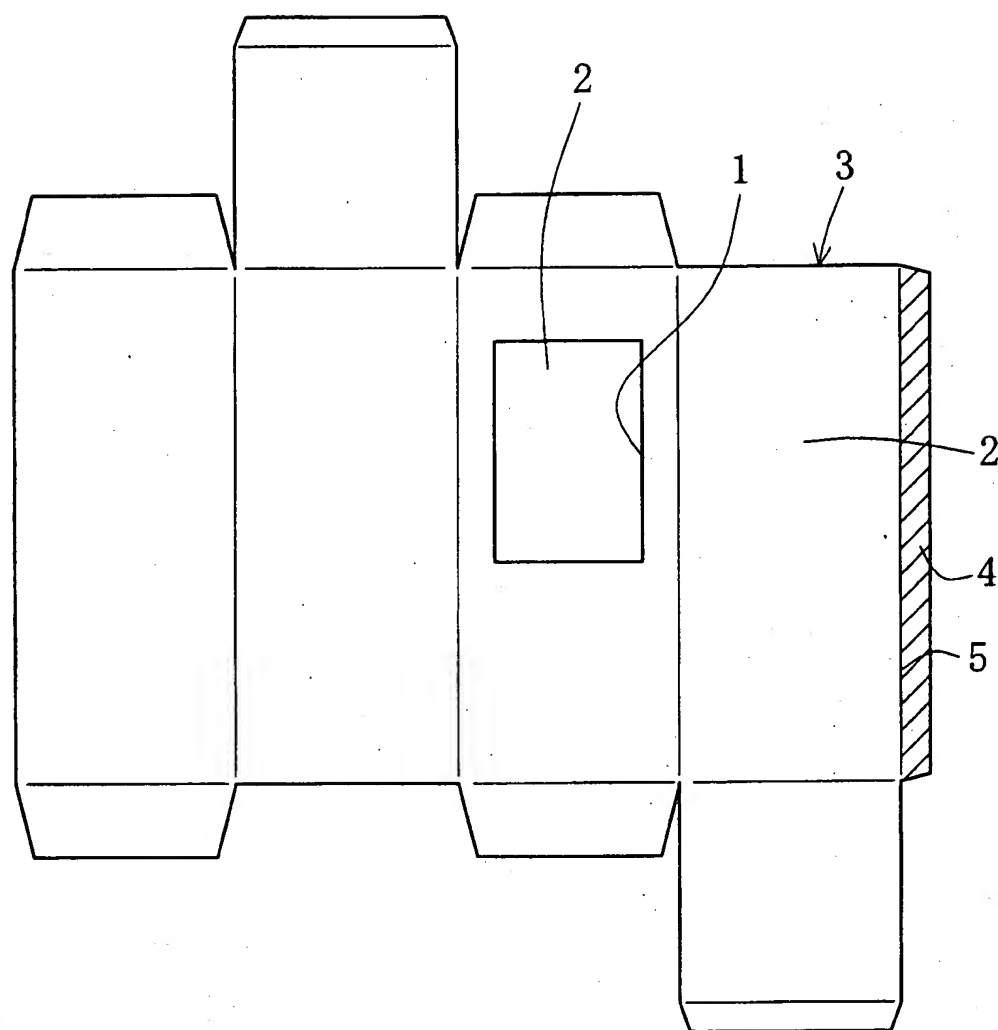
また、このような生分解性フィルムは、上記の特性を有しているため、包装箱用ラミネートフィルムに適用できるものであり、これを用いて使用環境下での耐熱性に優れると共に意匠性に優れ、しかも自然環境中で分解性を有する窓貼り包装箱を提供することができる。

さらに本発明により、自動製函機適性がよく、窓に貼った部分のだぶつき、しわ、波打ち等がなく、仕上りの良好な、自然環境中で分解性をもつ窓貼り箱を提供することができる。

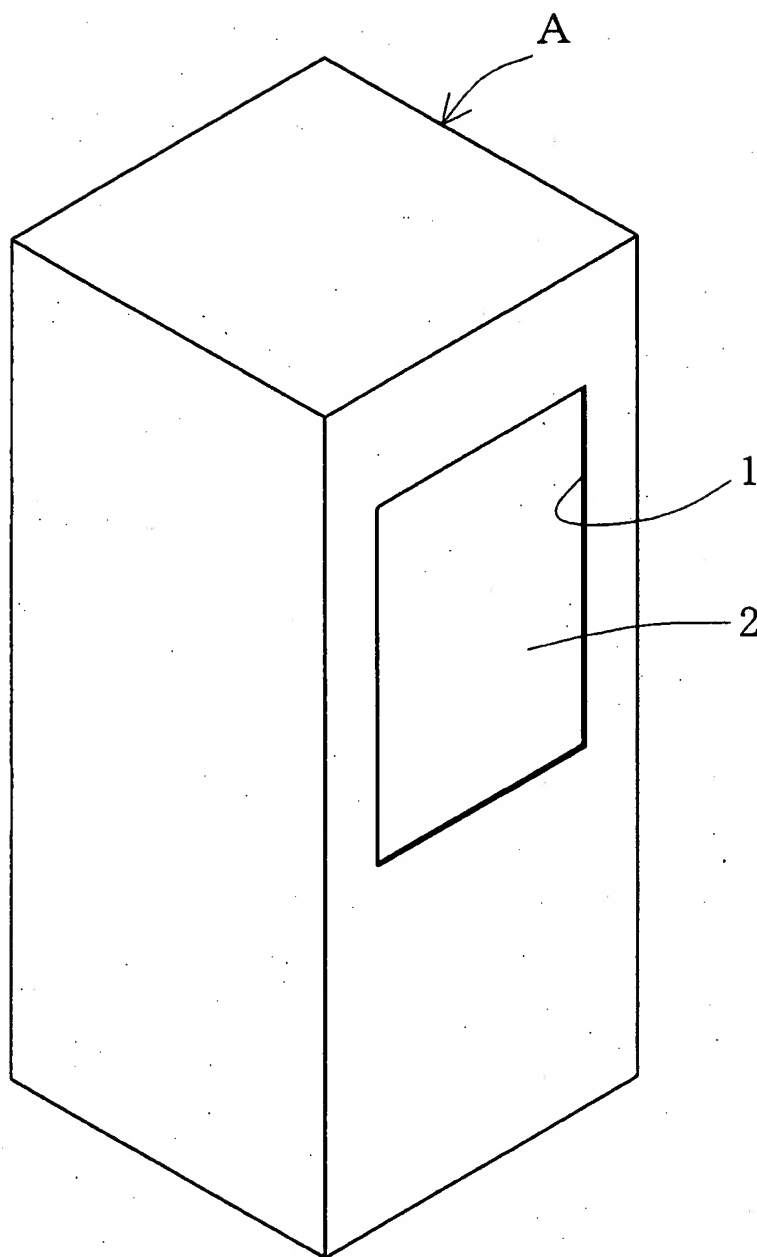
請 求 の 範 囲

1. ポリ乳酸系重合体からなり、 $100^{\circ}\text{C}/5$ 分における収縮率が3%以下であり、かつデッドフォールド性が 70° 以上である生分解性フィルム。
2. 生分解性フィルムが、延伸温度 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ で一方向に1.5～6倍に延伸され、かつその延伸した状態で $110^{\circ}\text{C}\sim (T_m - 10)^{\circ}\text{C}$ 〔但し、 T_m はポリ乳酸系重合体の融点である。〕の温度で熱処理された一軸延伸フィルムである請求項1記載の生分解性フィルム。
3. 生分解性フィルムが、延伸温度 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ で縦方向に1.5～6倍に延伸され、かつ延伸温度 $70\sim 80^{\circ}\text{C}$ で横方向に1.5～6倍に延伸され、その延伸した状態で $110^{\circ}\text{C}\sim (T_m - 10)^{\circ}\text{C}$ 〔但し、 T_m はポリ乳酸系重合体の融点である。〕の温度で熱処理された二軸延伸フィルムである請求項1記載の生分解性フィルム。
4. ポリ乳酸系重合体からなり、 $80^{\circ}\text{C}/10\text{min}$ における収縮率が0.5～5%であり、ヘーズが10%以下である延伸フィルム(A)と紙(B)の積層体からなり、箱の中が透視可能な窓を有する窓貼り箱。
5. 上記延伸フィルム(A)の表面の平均粗さ R_a が0.01を超え、0.08以下であることを特徴とする請求項4記載の窓貼り箱。
6. 上記延伸フィルム(A)の少なくともどちらかの表面がコロナ処理されていることを特徴とする請求項4または5に記載の窓貼り箱。
7. 上記延伸フィルム(A)の両方の表面がコロナ処理されていることを特徴とする請求項4または5に記載の窓貼り箱。
8. 上記延伸フィルム(A)の表面濡れ指数が $40\sim 55\text{dyn/cm}$ であることを特徴とする請求項4乃至7のいずれかに記載の窓貼り箱。
9. 上記延伸フィルム(A)と紙(B)とを $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ にてラミネートしたことを特徴とする請求項4乃至8のいずれかに記載の窓貼り箱。

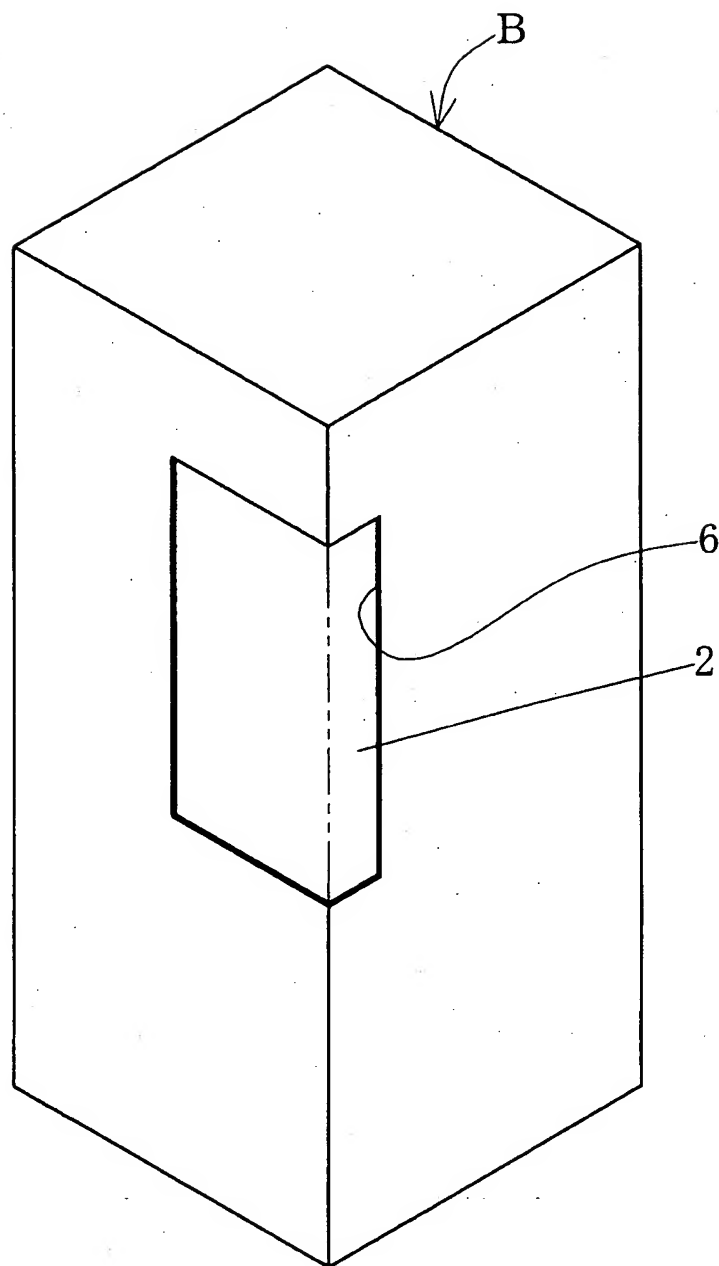
【図 1】



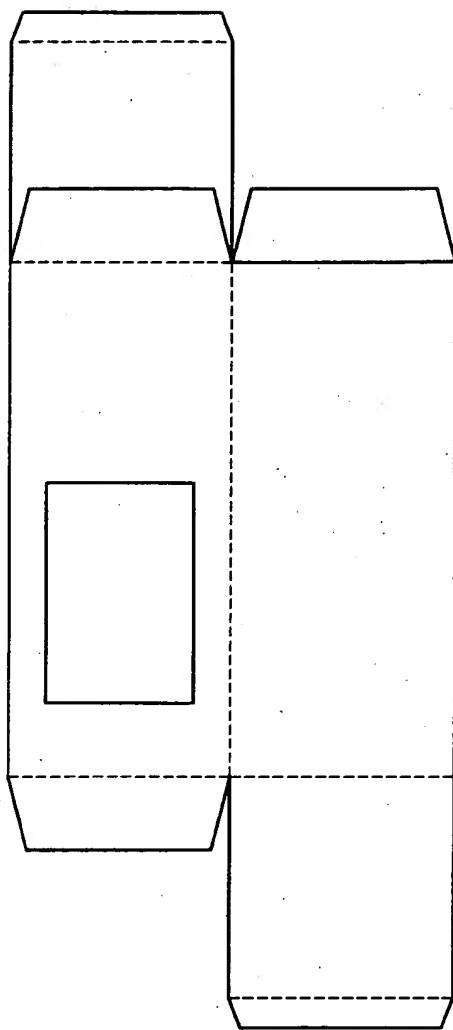
【図 2】



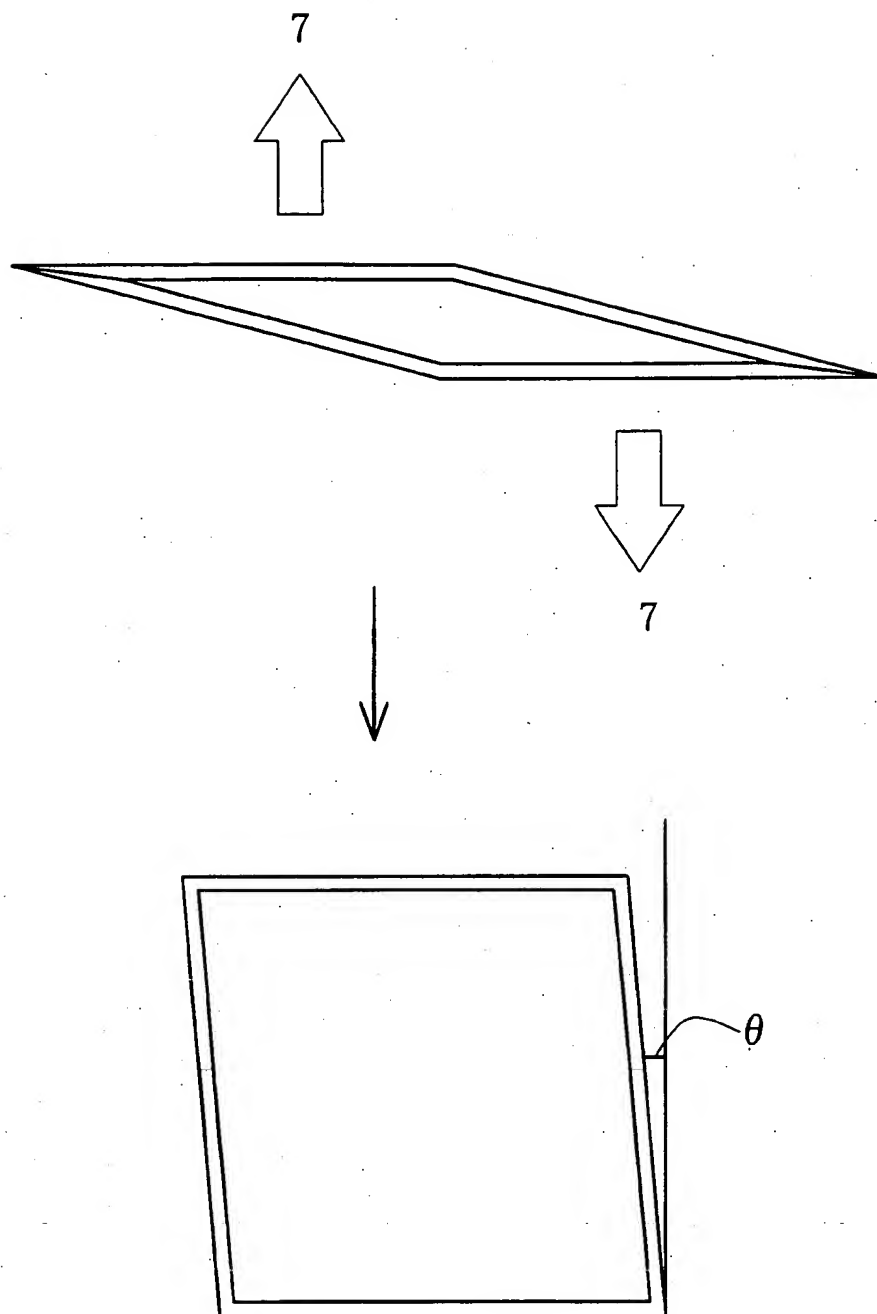
【図 3】



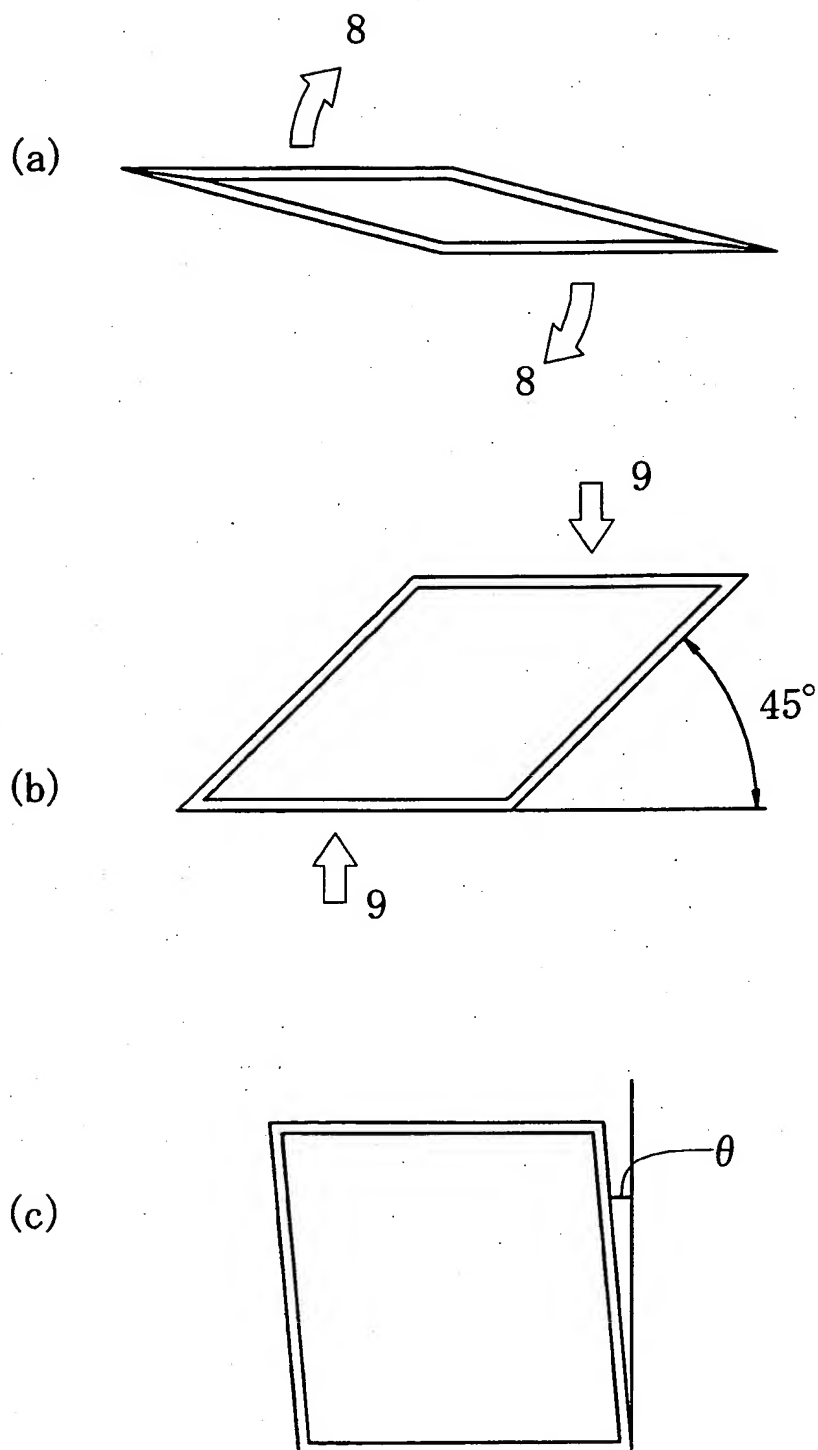
【図 4】



【図 5】



【図 6】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C08J5/18 B32B27/36 B32B27/10 B65D5/52
// C08L67:00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C08J5/18 B32B27/36 B32B27/10 B65D5/52
C08L67/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAS ONLINE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 8-252895, A (Mitsubishi Plastics, Inc., Shimadzu Corporation), 01 October, 1996 (01.10.96), Claims; page 3, "0015"; page 4, "0029"- "0030", "0033"- "0034" (Family: none)	1-6,9 7,8
Y	JP, 10-147653, A (Gunze Limited), 02 June, 1998 (02.06.98), Claims; page 4, "0021" (Family: none)	7,8
A	JP, 4-334448, A (Shimadzu Corporation), 20 November, 1992 (20.11.92), Claims (Family: none)	1-9
A	WO, 96/31303, A1 (YHTYNEET PAPERITEHTAAT OY), 10 October, 1996 (10.10.96), Claims & JP, 11-509142, A & EP, 831996, A1 & FI, 9501637, A & AU, 9652776, A	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle of theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 December, 2000 (22.12.00)

Date of mailing of the international search report
16 January, 2001 (16.01.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08349

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, 683207, A2 (MITSUI TOATSU CHEMICALS, INCORPORATED), 22 November, 1995 (22.11.95), Claims & JP, 8-34913, A & US, 5763513, A & US, 6136950, A & DE, 69508650, E	1-9
A	JP, 8-73628, A (Dainippon Ink and Chemicals, Inc.), 19 March, 1996 (19.03.96), Claims (Family: none)	1-9
A	JP, 7-205278, A (Mitsubishi Plastics, Inc., Shimadzu Corporation), 08 August, 1995 (08.08.95), Claims (Family: none)	1-9
A	JP, 11-42752, A (Toyobo Co., Ltd.), 16 February, 1999 (16.02.99), Claims; page 4, "0023" (Family: none)	1-9
A	JP, 2000-44702, A (Toyobo Co., Ltd.), 15 February, 2000 (15.02.00), Claims; page 4, "0029" (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08J5/18 B32B27/36 B32B27/10 B65D5/52
// C08L67:00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08J5/18 B32B27/36 B32B27/10 B65D5/52
C08L67/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CAS ONLINE

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 8-252895, A (三菱樹脂株式会社, 株式会社島津製作所) 1. 10月. 1996 (01. 10. 96), 特許請求の範囲, 第3頁「0015」, 第4頁「0029」-「0030」, 「0033」-「0034」 (ファミリーなし)	1-6, 9 7, 8
Y	JP, 10-147653, A (グンゼ株式会社) 2. 6月. 1998 (02. 06. 98), 特許請求の範囲, 第4頁「0021」 (ファミリーなし)	7, 8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 12. 00

国際調査報告の発送日

16.01.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

天野 宏樹

印

4 J

9272

電話番号 03-3581-1101 内線 3456

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 4-334448, A (株式会社島津製作所) 20. 11 月. 1992 (20. 11. 92), 特許請求の範囲 (ファミリー なし)	1-9
A	WO, 96/31303, A1 (YHTYNEET PAPER I TEHTAAT OY) 10. 10月. 1996 (10. 10. 9 6), 特許請求の範囲& JP, 11-509142, A&EP, 8 31996, A1&FI, 9501637, A&AU, 96527 76, A	1-9
A	EP, 683207, A2 (MITSUI TOATSU CHE MICALS, INCORPORATED) 22. 11月. 95 (22. 11. 95), 特許請求の範囲& JP, 8-34913, A&US, 5763513, A&US, 6136950, A&D E, 69508650, E	1-9
A	JP, 8-73628, A (大日本インキ化学工業株式会社) 1 9. 3月. 1996 (19. 03. 96), 特許請求の範囲 (ファ ミリーなし)	1-9
A	JP, 7-205278, A (三菱樹脂株式会社, 株式会社島津製 作所) 8. 8月. 1995 (08. 08. 95), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 11-42752, A (東洋紡績株式会社) 16. 2月. 1 999 (16. 02. 99), 特許請求の範囲, 第4頁「002 3」 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 2000-44702, A (東洋紡績株式会社) 15. 2 月. 2000 (15. 02. 00), 特許請求の範囲, 第4頁「0 029」 (ファミリーなし)	1-9

THIS PAGE BLANK (USPTO)